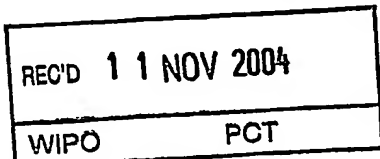


10/541709

JP/JP 2004/013513

22. 9. 2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 9月18日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-326496  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-326496]

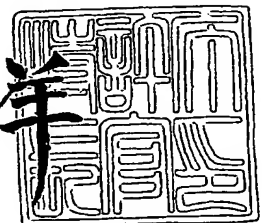
出願人 株式会社小松製作所  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年10月28日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川 洋



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3097387

【書類名】 特許願  
【整理番号】 SK03017  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B02C 23/02  
B02C 21/02

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3-1-1 株式会社小松製作所 建機第 1 開発センター内  
【氏名】 梅田 博之

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3-1-1 株式会社小松製作所 建機第 1 開発センター内  
【氏名】 吉田 哲幸

【特許出願人】  
【識別番号】 000001236  
【氏名又は名称】 株式会社小松製作所  
【代表者】 坂根 正弘

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 065629  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

## 【書類名】 特許請求の範囲

## 【請求項 1】

移動式木材破砕機において、  
下部に走行装置(2)を備えた基台(3)の長手方向の一侧に設置された破砕機(7)の上方に回転自在に設けられ、収納した被破砕木材を回転させつつ前記破砕機(7)に供給する回転タブ(12)と、  
該回転タブ(12)の上方に設けられ、外部から投入された被破砕木材を前記回転タブ(12)に導くホッパ(20)とを有する供給装置(10)を備え、  
前記供給装置(10)を前記基台(3)の長手方向に揺動可能とする供給装置揺動機構(30)を有する  
ことを特徴とする移動式木材破砕機。

## 【請求項 2】

請求項 1 記載の移動式木材破砕機において、  
前記供給装置揺動機構(30)は前記供給装置(10)を前記基台(3)に揺動自在に支持する連結軸(31)を有し、  
前記供給装置(10)が略垂直状態で、前記連結軸(31)中心から前記供給装置(10)の前記基台(3)の長手方向他側端部までの水平距離を、前記連結軸(31)軸中心から前記供給装置(10)の最高部までの垂直距離よりも小さくした  
ことを特徴とする移動式木材破砕機。

## 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の移動式木材破砕機において、  
前記供給装置揺動機構(30)は前記供給装置(10)を前記基台(3)に揺動自在に支持する連結軸(31)を有し、  
前記供給装置(10)が略垂直状態で、前記連結軸(31)中心から前記供給装置(10)の前記基台(3)の長手方向一侧端部までの水平距離を、前記連結軸(31)中心から前記走行装置(2)の当接地表面までの垂直距離よりも小さくした  
ことを特徴とする移動式木材破砕機。

## 【請求項 4】

請求項 1、2 又は 3 記載の移動式木材破砕機において、  
前記供給装置揺動機構(30)は前記供給装置(10)を前記連結軸(31)回りに揺動させる左右一対の油圧シリンダ(32, 32)を有する  
ことを特徴とする移動式木材破砕機。

## 【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の移動式木材破砕機において、  
前記供給装置(10)は前記回転タブ(12)と前記ホッパ(20)とを搭載する基板(11)を有し、前記ホッパ(20)は前記基板(11)に固定された  
ことを特徴とする移動式木材破砕機。

## 【請求項 6】

請求項 2 から 5 のいずれかに記載の移動式木材破砕機において、  
前記連結軸(31)は、前記供給装置(10)を前記基台(3)の長手方向一侧に最大揺動位置まで揺動したときに、前記供給装置(10)が前記走行装置(2)に干渉しない位置にある  
ことを特徴とする移動式木材破砕機。

【書類名】明細書

【発明の名称】移動式木材破砕機

【技術分野】

【0001】

本発明は、木材を破砕して処理する移動式木材破砕機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、移動式木材破砕機については、例えば特許文献2の木材破砕機の安全装置に木材供給装置の揺動機構が記載されている。図6は、移動式木材破砕機40の平面図である。図6において、基台52の略中央部には破砕機54が設置され、その上方には、収納された被破砕木材を回転させつつ前記破砕機54に供給する回転タブ55と、該回転タブ55に外部から投入された被破砕木材を供給するホッパ60とを有する供給装置70が設けられている。ホッパ60の上部には、基台52の車幅方向の一側に、破砕された木片の飛散を防止する飛散防止カバー64が設けられている。前記供給装置70は、破砕機54、回転タブ55及びホッパ60の清掃のため、図の2点鎖線で示すように、飛散防止カバー64のある車幅方向一側に略90°揺動可能になっている。

【0003】

図7は、供給装置70を揺動させる供給装置揺動機構75の構成図である。図7において、供給装置70の基板71には回転タブ55が回転自在に搭載され、その上方にはホッパ60が設けられている。ホッパ60には飛散防止カバー64が起立自在に取付けられており、この飛散防止カバー64は油圧シリンダ63を伸縮することにより実線及び2点鎖線で示すように揺動し起立するようになっている。基板71の飛散防止カバー64側の端部と、基台52とは、連結軸72により回動自在に連結され、基板71と基台52とは供給装置用油圧シリンダ73により連結されている。供給装置用油圧シリンダ73を伸縮することにより、供給装置70は実線及び2点鎖線で示すように、連結軸72を中心として略90°揺動する。

【0004】

また、例えば非特許文献1には自走式木材破砕機が記載されている。この非特許文献1に記載された図によれば、前記基板71と基台52との間に1本の供給装置用油圧シリンダ73が連結されている。図6に2点鎖線でこの供給装置用油圧シリンダ73の取付位置を示しているが、図6に明らかなように破砕機54を避けた位置に取付けられている。

【0005】

さらに、例えば特許文献2には木材破砕機のホッパ傾動機構が記載されている。図8は、同特許文献2に記載された木材破砕機の側面図である。図8において、木材破砕機50の、下部に走行装置51を備えた基台52の後部には動力室53が搭載され、基台52の略中央部には破砕機54が搭載されている。基台52の前部で、破砕機54の上方には回転タブ55が回動自在に配置され、該回転タブ55の上部開口部の上方にはホッパ60が傾動自在に設けられている。すなわち、ホッパ60の前端部は基台52に取付けられた支柱61にピン62により揺動自在に取付けられ、ホッパ60の後端部と基台52とは、上下方向に伸縮する油圧シリンダ63により連結されている。ホッパ60の上面開口部の油圧シリンダ63側には、開口部の一部を覆う飛散防止カバー64が設けられている。

【0006】

木材破砕作業時には、ホッパ60は図8の実線で示すように、油圧シリンダ63を伸長し、角度 $\theta$ だけ後端部を高く傾斜させて積込性を向上している。また輸送時には、油圧シリンダ63を縮小し、2点鎖線で示すようにホッパ60の上面を水平にし、車両の全高Pを輸送制限内に納まるようにして輸送性の向上を図るとしている。

【0007】

【特許文献1】特開2000-15128号公報（第4-5頁、第1図、第7図）

【特許文献2】特開2001-9318号公報（第4頁、第1図）

【非特許文献1】「コマツ自走式木材破砕機カタログ、BR200T REFORE」、2001年10月

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記構成においては以下のような問題点がある。

(1) 特許文献1及び非特許文献1に記載された構成によると、図9の正面図に示すように、供給装置70内を清掃するために飛散防止カバー64を開き、供給装置70を基台52の車幅方向側方に揺動させると、内部に溜まった被破砕木材35が地上に溢れ出し、供給装置70内に残留している木材を掻き出すことが困難になる。そのため車両を紙面に垂直の方向に移動させるが、このとき溢れ出した木材のため供給装置70に紙面に垂直の方向の力が加わる。その際、供給装置70を支持する供給装置用油圧シリンダ73が1本であるため、全ての力は連結軸72に加わることとなり、連結軸72を損傷する恐れがある。

(2) また、供給装置70を基台52の側方に揺動させるため、供給装置70の清掃作業は基台52の側方の、供給装置70が揺動した側でしか行うことができず、破砕機54の点検・整備又は清掃はその反対側でしか行うことができない。したがって、作業性及び整備性が良くない。

(3) また、特許文献2に記載された構成によると、ホッパ60の傾動装置（油圧シリンダ63、支柱61、ピン62等）が必要となり、構造が複雑で、損傷する恐れのある部材が多くなり、コストも高くなってしまう。

【0009】

本発明は上記の問題点に着目してなされたもので、供給装置及び破砕機の作業性及び整備性が良く、供給装置清掃時に装置に無理な力が加わることが無く信頼性及び耐久性に優れ、構造が簡単で輸送性が優れ、かつコストが安価な移動式木材破砕機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、第1発明は、移動式木材破砕機において、下部に走行装置を備えた基台の長手方向の一侧に設置された破砕機の上方に回転自在に設けられ、収納した被破砕木材を回転させつつ前記破砕機に供給する回転タブと、該回転タブの上方に設けられ、外部から投入された被破砕木材を前記回転タブに導くホッパとを有する供給装置を備え、前記供給装置を前記基台の長手方向に揺動可能とする供給装置揺動機構を有する構成としている。

【0011】

第2発明は、第1発明において、前記供給装置揺動機構は前記供給装置を前記基台に揺動自在に支持する連結軸を有し、前記供給装置が略垂直状態で、前記連結軸中心から前記供給装置の前記基台の長手方向他側端部までの水平距離を、前記連結軸中心から前記供給装置の最高部までの垂直距離よりも小さくした構成としている。

【0012】

第3発明は、第1発明又は第2発明において、前記供給装置揺動機構は前記供給装置を前記基台に揺動自在に支持する連結軸を有し、前記供給装置が略垂直状態で、前記連結軸中心から前記供給装置の前記基台の長手方向一侧端部までの水平距離を、前記連結軸中心から前記走行装置の当接地表面までの垂直距離よりも小さくした構成としている。

【0013】

第4発明は、第1発明、第2発明又は第3発明において、前記供給装置揺動機構は前記供給装置を前記連結軸回りに揺動させる左右一対の油圧シリンダを有する構成としている。

【0014】

第5発明は、第1発明から第4発明のいずれかにおいて、前記供給装置は前記回転タブ

と前記ホッパとを搭載する基板を有し、前記ホッパは前記基板に固定された構成としている。

#### 【0015】

第6発明は、第2発明から第5発明のいずれかにおいて、前記連結軸は、前記供給装置を前記基台の長手方向一侧に最大揺動位置まで揺動したときに、前記供給装置が前記走行装置に干渉しない位置にある構成としている。

#### 【発明の効果】

#### 【0016】

第1発明によると、移動式木材破砕機は供給装置揺動機構により供給装置を基台の長手方向の一侧に、基台の外部まで揺動可能である。そのため、破砕機及び供給装置を清掃するために供給装置を基台外部まで揺動させた場合、供給装置内の被破砕木材が溢れ出して地面との間に堆積して掻き出し困難のときには、車両を長手方向の他側に移動させて供給装置内の残留木材を容易に掻き出せるようにすることが可能であり、作業性を向上できる。また、破砕機及び供給装置の点検・整備を基台の左右いずれからでも行うことができ、整備性を向上できる。

#### 【0017】

第2発明によると、第1発明において、供給装置を基台に揺動自在に支持する連結軸の中心を、連結軸中心から供給装置の基台の長手方向他側端部までの水平距離を、連結軸中心から供給装置の最高部までの垂直距離よりも小さくなる位置に定めた。そのため、供給装置を基台の長手方向一侧に最大揺動位置（例えば約90°）まで揺動させた状態で供給装置の全高が低くなり、輸送性を向上できる。

#### 【0018】

第3発明によると、第1発明又は第2発明において、供給装置を基台に揺動自在に支持する連結軸の中心を、連結軸中心から供給装置の基台の長手方向一侧端部までの水平距離を、連結軸中心から走行部の当接表面までの垂直距離よりも小さくなる位置に定めた。そのため、供給装置を基台の長手方向一侧に最大揺動位置（例えば約90°）まで揺動させた場合に供給装置が地表面に接触することは無く、供給装置の清掃又は輸送時等で揺動させる場合の作業が容易で、作業性を向上できる。

#### 【0019】

第4発明によると、第1発明、第2発明又は第3発明において、供給装置を連結軸回りに揺動させる左右一対の油圧シリンダを設けた。そのため、供給装置を基台の外部まで揺動させた時に、供給装置に横方向からの外力が加わった場合でも連結軸に無理な力が加わることが少なく、左右の安定性が向上し、信頼性及び耐久性を向上できる。

#### 【0020】

第5発明によると、第1発明から第4発明までのいずれかにおいて、回転タブとホッパとを基板に搭載し、ホッパを基板に固設した。これにより、従来のもののようなホッパの傾動装置は無く、構造簡単で信頼性を向上できると共にコストを安くできる。

#### 【0021】

第6発明によると、第2発明から第5発明までのいずれかにおいて、連結軸を、供給装置を前記基台の長手方向一侧に最大揺動位置（例えば約90°）まで揺動したときに供給装置が前記走行部に干渉しない位置に定めた。そのため揺動作業を安全に行うことができ、作業性を向上できる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0022】

以下、本発明に係る移動式木材破砕機の実施形態について図面を参照して説明する。

#### 【0023】

図1は、一実施形態の移動式木材破砕機の側面図である。図1において、移動式木材破砕機1は、下部に左右一対の履帯式の走行装置2、2を有する基台3を備え、基台3の後端部には木材破砕機4が搭載され、その前方にはエンジン等を収納する動力室5が設けられている。また、基台3の前部には破砕された木片を搬出する搬出コンベア6が設けられ

ている。木材破砕機 4 は、基台 3 に取付けられた破砕機 7 と、破砕機 7 の上方に設けられ、被破砕木材を破砕機 7 に供給する供給装置 10 とを有する。この供給装置 10 は、基板 11 と、該基板 11 に回転自在に搭載され、収納した被破砕木材を回転させつつ前記破砕機 7 に供給する回転タブ 12 と、外部から投入された被破砕木材を前記回転タブ 12 に導くホッパ 20 とを有する。ホッパ 20 には、破砕された木片の飛散を防止する飛散防止カバー 21 が設けられている。前記供給装置 10 は、2 点鎖線で示すように基台 3 の後方に向けて略 90° 揺動可能になっており、揺動時の供給装置 10 の最大地上高 F は、実線で示す作業時の供給装置 10 の最大地上高 E より低くなるように設定している。供給装置 10 は、破砕機 7、回転タブ 12 及びホッパ 20 の点検・整備又は清掃時、あるいは輸送時等に後方に揺動される。

#### 【0024】

図 2 は供給装置 10 を揺動させる供給装置揺動機構 30 の構成を示す側面図であり、図 3 は平面図である。図 2、図 3 において、回転タブ 12 は基板 11 上に垂直軸回りに回転自在に設置され、その上方に位置するホッパ 20 は基板 11 に 3 個の支柱 22, 23, 24 により固定されている。基板 11 の下面には車幅方向一対のブラケット 13, 13 が固定されており、該ブラケット 13, 13 は基台 3 の車幅方向側面部に連結軸 31, 31 によって回転自在に連結されている。また、基台 3 の車幅方向側面部とブラケット 13, 13 とは車幅方向一対の油圧シリンダ 32, 32 により連結されており、これらは供給装置揺動機構 30 を構成している。さらに、基板 11 の下面には作業時ストッパ 14 と揺動時ストッパ 15 とがそれぞれ設けられており、基板 11 は作業時及び揺動時にそれぞれのストッパ 14, 15 で基台 3 に係止されるようになっており、供給装置 10 が略垂直姿勢（以後、作業姿勢と称する）では油圧シリンダ 32, 32 は縮小し、基板 11 は基台 3 上に載置されており、油圧シリンダ 32, 32 を伸長すると供給装置 10 は 2 点鎖線で示すように基台 3 の後方に略 90° 揺動する。

#### 【0025】

図 2 において、実線で示す作業姿勢の時に、連結軸 31 の中心から供給装置 10 の、基台 3 の前方側端部までの水平距離を A とし、連結軸 31 の中心から供給装置 10 の最高部までの垂直距離を B とした場合、 $A < B$  である。また、作業姿勢において、連結軸 31 の中心から供給装置 10 の、基台 3 の後方側端部までの水平距離を C とし、連結軸 31 の中心から走行部 2 の当接地表面までの垂直距離を D とした場合、 $C < D$  である。さらに、連結軸 31 の位置は、2 点鎖線で示すように供給装置 10 を後方へ略 90° 揺動させた時に供給装置 10 が走行部 2 に干渉しないような位置に定められている。したがって、供給装置 10 を後方に略 90° 揺動させた場合、供給装置 10 が地表面又は走行部 2 に干渉することは無い、また、その時の供給装置 10 の地上高 F は、作業状態の供給装置 10 の地上高 E ( $= B + D$ ) よりも低くなる。

#### 【0026】

本発明の移動式木材破砕機 1 は上記のような構成としたため、図 4 に示すように飛散防止カバー 21 を開き、供給装置 10 を基台 3 の後方側に揺動し、供給装置 10 の内部を清掃する場合、内部の被破砕木材 35 が溢れ出したときには車両を前進させることにより、供給装置 10 に無理な力を加えることなく移動でき、供給装置 10 内に残留している木材の掻き出し作業を容易に行うことができる。また、破砕機 7 及び供給装置 10 の点検・整備及び清掃等を車両左右いずれの側からも行うことができる。さらに、前述のように供給装置 10 を基台 3 の後方側に揺動した時の地上高 F が低い。そのため、図 5 に示すように飛散防止カバー 21 を閉じ、供給装置 10 を基台 3 の後方側に揺動した状態で移動式木材破砕機 1 をトレーラ 36 に積載して輸送する場合、車両の全高 H を輸送限界内に収めることができる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0027】

本発明の活用例として、木材破砕装置の移動形式は、上記実施形態に記載の履帯式に限定されず、車輪式でもよく、また、自走式以外に被牽引式等でもよい。

## 【図面の簡単な説明】

【0028】

- 【図1】 本発明に係る移動式木材破砕機の側面図である。
- 【図2】 本発明に係る供給装置揺動機構の側面図である。
- 【図3】 本発明に係る供給装置揺動機構の平面図である。
- 【図4】 本発明の移動式木材破砕機の供給装置清掃作業時の説明図である。
- 【図5】 本発明の移動式木材破砕機の輸送時の説明図である。
- 【図6】 従来の移動式木材破砕機の平面図である。
- 【図7】 従来の供給装置揺動機構の側面図である。
- 【図8】 従来の他の自走式木材破砕機の側面図である。
- 【図9】 従来の移動式木材破砕機の供給装置清掃作業時の説明図である。

## 【符号の説明】

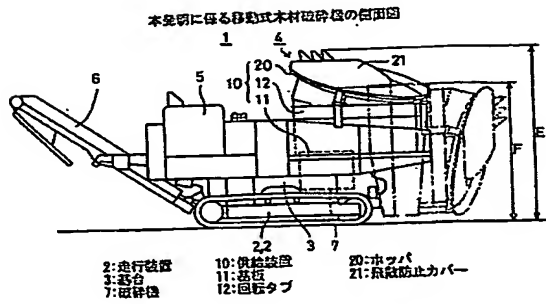
【0029】

1…移動式木材破砕機、2…走行装置、3…基台、4…木材破砕機、5…動力室、7…破砕機、10…供給装置、11…基板、12…回転タブ、13…ブラケット、20…ホッパ、21…飛散防止カバー、22, 23, 24…支柱、30…供給装置揺動機構、31…連結軸、32…油圧シリンダ、35…被破砕木材。

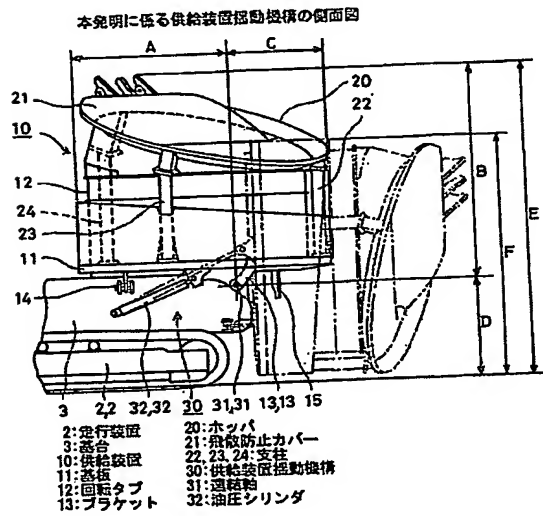


【書類名】 図面

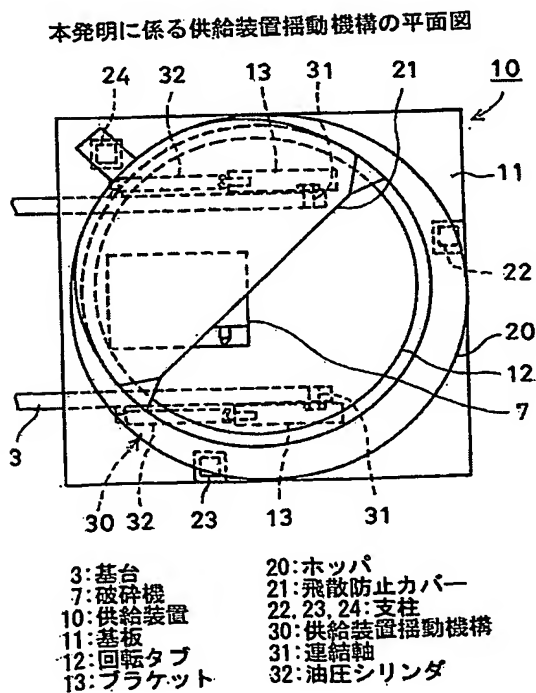
【図1】



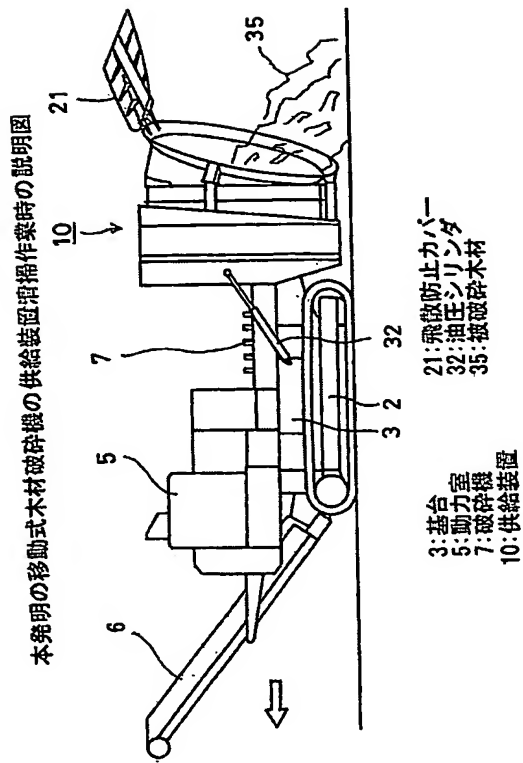
【図2】



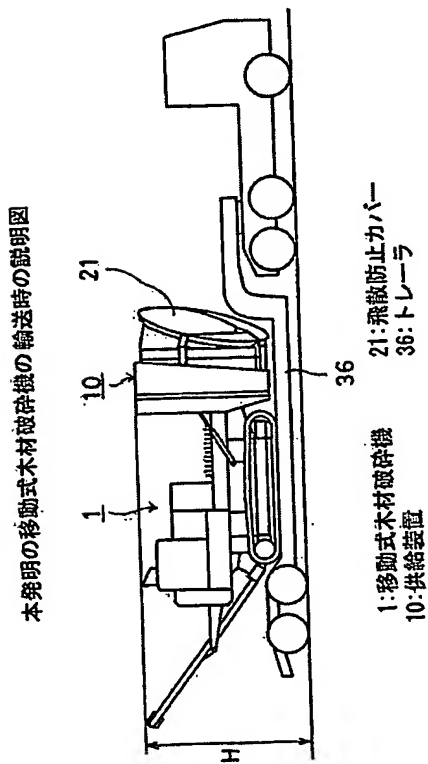
【図3】



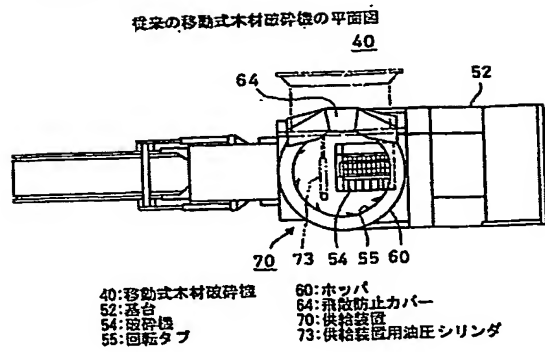
【図 4】



【図 5】

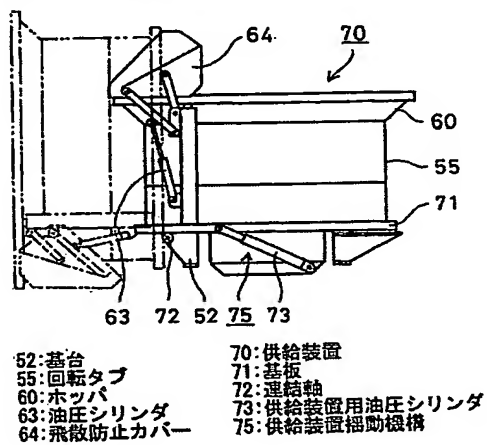


【図 6】



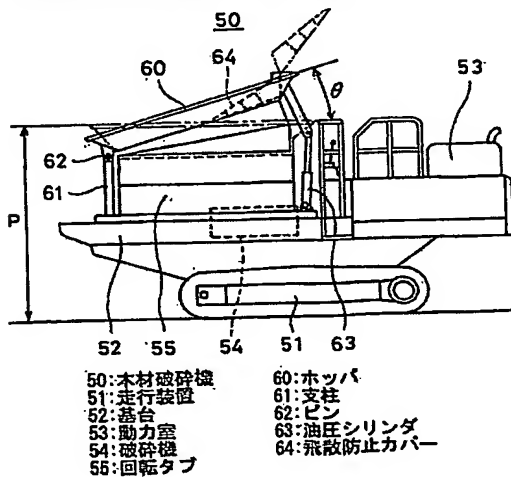
【図 7】

従来の供給装置揺動機構の側面図



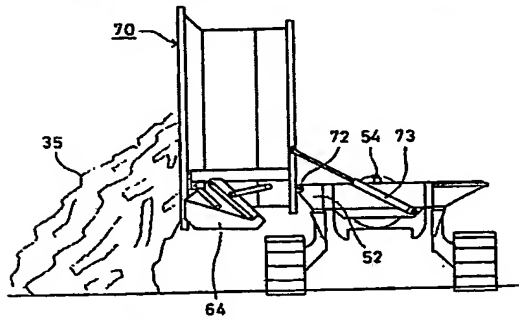
【図 8】

従来の他の自走式木材破砕機の側面図



【図 9】

従来の移動式木材破砕機の供給装置取付時の説明図



- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| 35: 破砕碎木材   | 70: 供給装置        |
| 52: 基台      | 72: 供給装置支持部     |
| 64: 破砕機     | 73: 供給装置用油圧シリンダ |
| 64: 飛散防止カバー |                 |

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 供給装置の清掃が容易で、輸送性が優れた移動式木材破碎機を提供する。

【解決手段】 移動式木材破碎機(1)の、下部に左右一対の走行装置(2,2)を備えた基台(3)の後端部に木材破碎機(4)を搭載する。木材破碎機(4)は、基台(3)に取付けた破碎機(7)と、該破碎機(7)の上方に設けた、被破碎木材を破碎機(7)に供給する供給装置(10)とを有する。供給装置(10)は、基板(11)と、該基板(11)に回転自在に搭載された回転タブ(12)と、その上部に位置して基板(11)に固定したホッパ(20)とを有する。供給装置(10)は基台(3)の後方に向けて略90°揺動可能であり、揺動時の供給装置(10)の最大地上高Fは、実線で示す作業時の供給装置(10)の最大地上高Eよりも低い。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号

特願2003-326496

受付番号

50301545344

書類名

特許願

担当官

第四担当上席

0093

作成日

平成15年 9月19日

<認定情報・付加情報>

【提出日】

平成15年 9月18日

特願 2 0 0 3 - 3 2 6 4 9 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 2 3 6 ]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

新規登録

東京都港区赤坂二丁目3番6号

株式会社小松製作所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**